

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-234884

(43)Date of publication of application : 08.09.1998

(51)Int.Cl.

A63B 37/00  
A63B 37/14  
C08G 18/42  
C09D 5/00  
C09D175/06

(21)Application number : 09-055501

(71)Applicant : KASHIYUU KK  
BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

(22)Date of filing : 24.02.1997

(72)Inventor : YAMAMOTO SHUICHI  
AKIMARU ETSUJI  
NOGUCHI SHIGERU  
OHIRA TAKASHI  
SASAKI HIROTO  
MUTA SUSUMU

(54) COATING COMPOSITION FOR GOLF BALL, AND GOLF BALL USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coating composition for golf ball which has a high durability even when a conventional white enamel coating for the lower layer is omitted, and can shorten the coating process, and provide a golf ball using the coating composition.

SOLUTION: This coating composition for golf ball contains a hydroxyl group-containing polyester which is obtained by making a polyhydric alcohol component and a polybasic acid component react, and a non-yellowing polyisocyanate, and the coating composition is coated on a golf ball main body to obtain this golf ball. At least one part of the polyhydric alcohol component has an alicyclic ring structure in the molecule. Alternatively at least certain parts of both of the polyhydric alcohol component and the polybasic acid component respectively have a fat ring structure in the molecules.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-234884

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
A 6 3 B 37/00		A 6 3 B 37/00	C
37/14		37/14	
C 0 8 G 18/42		C 0 8 G 18/42	
C 0 9 D 5/00		C 0 9 D 5/00	
175/06		175/06	
審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)			
(21)出願番号	特願平9-55501	(71)出願人	000104135
			カシュー株式会社
(22)出願日	平成9年(1997)2月24日		埼玉県大宮市吉野町1丁目407番地1
		(71)出願人	592014104
			ブリヂストンスポーツ株式会社
			東京都品川区南大井6丁目22番7号
		(72)発明者	山本 修一
			埼玉県大宮市吉野町1丁目407番地1 カ
			シュー株式会社内
		(72)発明者	秋丸 悦二
			埼玉県大宮市吉野町1丁目407番地1 カ
			シュー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 岡△崎▽ 秀雄
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール用塗料組成物、およびそれを用いたゴルフボール

(57) 【要約】

【課題】 従来の下層部の白エナメル塗料を省いても高耐久性があり、塗装工程も短縮しうるゴルフボール用塗料組成物、及びこれを使用したゴルフボールを提供する。

【解決手段】 多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用塗料組成物、並びにこれをゴルフボール本体上に塗装したゴルフボールである。多価アルコール成分の少なくとも一部は、分子内に脂環構造を有する。または、多価アルコール成分と多塩基酸成分の双方それぞれの少なくとも一部は、分子内に脂環構造を有する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用塗料組成物であって、

前記の多価アルコール成分の少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用塗料組成物。

【請求項2】 多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用塗料組成物であって、

前記の多価アルコール成分と多塩基酸成分の双方それぞれの少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用塗料組成物。

【請求項3】 多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用クリアー塗料組成物であって、

前記の多価アルコール成分の少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用クリアー塗料組成物。

【請求項4】 多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用クリアー塗料組成物であって、

前記の多価アルコール成分と多塩基酸成分の双方それぞれの少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用クリアー塗料組成物。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一項に記載の塗料組成物をゴルフボール本体上に塗装して塗膜を形成してなるゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表面耐久性に優れたゴルフボール用2液型塗料組成物、およびこれを使用したゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】ゴルフボールの表面層は、下層部に白エナメル塗料が、上層部にクリアー塗料が塗布された2層構造から成っている。このクリアー塗料の役割は、ボール本体を保護し、光沢と外観の美観を保持することである。この種の塗料には、ゴルフクラブによる繰り返し打撃に耐える耐衝撃性、バンカーショットに耐える耐砂摩耗性、優れた耐草汁汚染性、耐候性及び耐水性が要求されている。現在、これらの性能を満たすゴルフボール用塗料の多くは、脂肪族の多価アルコールと脂肪族や芳香族などの多塩基酸とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステル樹脂と、無黄変型イソシアネート硬化剤とを

用いて硬化させる2液型ポリウレタン塗料である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のポリウレタン塗料を塗布したゴルフボールは、表面被膜のクリアー層の破壊強度が大きくなり、またその伸びも十分でないため、ゴルフクラブの打撃によりフェースマーク傷、ひび割れ、亀裂等が入りやすい。また、バンカーショット時の砂摩耗やフェアウェイ、ラフ等でのショット時の草汁汚染が激しく、ゴルフボールの光沢や美観が失われがちである。即ち、従来のポリウレタン表面被膜のクリアー層には、ゴルフボールの外観や美観を保持する耐久性が不足している。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記ポリウレタン塗料を構成する水酸基含有ポリエステル中の少なくとも多価アルコール成分の少なくとも一部に分子内に脂環構造を有する化合物を使用した塗料を塗布したゴルフボールが、従来の下層部の白エナメル塗料を省いても高耐久性があり、上記問題点を解決しようとともに、塗装工程も短縮しうることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】即ち本発明は、多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用塗料組成物であって、前記の多価アルコール成分の少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用塗料組成物である。

【0006】本発明は、多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用塗料組成物であって、前記の多価アルコール成分と多塩基酸成分の双方それぞれの少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用塗料組成物である。

【0007】本発明は、多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用クリアー塗料組成物であって、前記の多価アルコール成分の少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用クリアー塗料組成物である。

【0008】更に本発明は、多価アルコール成分と多塩基酸成分とを反応させて得られる水酸基含有ポリエステルと、無黄変ポリイソシアネートとを含有するゴルフボール用クリアー塗料組成物であって、前記の多価アルコール成分と多塩基酸成分の双方それぞれの少なくとも一部が、分子内に脂環構造を有すること、を特徴とする前記ゴルフボール用クリアー塗料組成物である。

【0009】更にまた本発明は、前記の各塗料組成物をゴルフボール本体上に塗装して塗膜を形成してなるゴルフ

10

20

30

40

50

フボールである。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明における分子内に脂環構造を有する多価アルコール成分としては、好適には、1, 3-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール等のジオール、又はこれらの混合物が挙げられる。また本発明における分子内に脂環構造を有する多塩基酸成分としては、好適には、テトラヒドロフタル酸、ヘキサヒドロフタル酸、1, 3-シクロヘキサジカルボン酸、1, 4-シクロヘキサジカルボン酸等のジカルボン酸、これらの酸無水物、これらの酸ハロゲン化物、又はこれらの混合物が挙げられる。

【0011】本発明においては、上記の分子内に脂環構造を有する多価アルコール成分や多塩基酸成分は、水酸基含有ポリエステル構成成分の一部であっても全部であってもよい。分子内に脂環構造を有する多価アルコール成分は、全多価アルコール成分中に3重量%以上含有されているのが好ましく、更に5~40重量%含有されるのが好ましい。分子内に脂環構造を有する多塩基酸成分は、全多塩基酸成分中に5重量%以上含有されているのが好ましく、更に10~55重量%含有されるのが好ましい。脂環構造を有する多価アルコール成分、多塩基酸成分の含有量が前記範囲外であると、被覆ゴルフボールの砂摩耗と草汁汚染に対する耐久性が不十分となる。

【0012】前記の分子内に脂環構造を有する多価アルコール成分に併用することのできる分子内に脂環構造を有さない多価アルコール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ブチレングリコール、1, 6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、3, 3-ジメチロールヘプタン、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、又はこれらの混合物等が挙げられる。

【0013】前記の分子内に脂環構造を有する多塩基酸成分に併用することのできる分子内に脂環構造を有さない多塩基酸成分としては、アジピン酸、セバチン酸、ダイマー酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等のジカルボン酸、これらの酸無水物、これらの酸ハロゲン化物、又はこれらの混合物等が挙げられる。

【0014】水酸基含有ポリエステルは、前記の多価アルコール成分と多塩基酸成分をエステル化反応させることによって得られる。このようにして得られる水酸基含有ポリエステルの重量平均分子量はGPC測定で3, 000~35, 000のものが好ましく、その水酸基価は\*

\*50~300、特に150~250のものが好ましい。

水酸基含有ポリエステルの重量平均分子量、水酸基価が前記範囲外であると、被覆ゴルフボールの砂摩耗と草汁汚染に対する耐久性が不十分となる。

【0015】本発明における無黄変ポリイソシアネートとしては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート等のアダクト体、ビュレット体、イソシアヌレート体、又はこれらの混合物が好適である。

10 【0016】本発明において、水酸基含有ポリエステルと無黄変ポリイソシアネートは、水酸基含有ポリエステルの水酸基に対する無黄変ポリイソシアネートのイソシアネート基の比率（モル比）が0.8~1.3の範囲で使用するのが好ましい。

【0017】本発明においては、必要に応じて、顔料、蛍光増白剤、硬化触媒、レベリング剤、紫外線吸収剤等を併用してもよく、また、溶剤を使用して塗料組成物の粘度を調整するのも更に好ましい。

20 【0018】本発明のゴルフボール用塗料組成物は2液型であり、これをゴルフボール表面に塗布して、例えば60℃以下の温度で乾燥硬化させて塗膜を形成することができる。もちろん、ゴルフボールに、まず、白色顔料、硬化触媒や溶剤などの添加剤を配合した本発明の塗料組成物を均一に塗布し乾燥硬化させ、次いでこの上に、本発明のクリアー塗料組成物を適当に溶剤で希釈して塗布し乾燥硬化させて、塗装ゴルフボールを製造してもよいが、本発明のクリアー塗料のみを塗装したゴルフボールによって本発明の目的を達成することが可能である。

30 【0019】本発明に用いるゴルフボール本体としては、糸巻きゴルフボール、ワンピースゴルフボールやツーピースゴルフボールなどのソリッドゴルフボールが挙げられる。

【0020】

【発明の効果】本発明のゴルフボール用塗料組成物を使用すると従来の下層部の白エナメル塗料による塗装を省くことができ、本発明の塗料組成物で塗装したゴルフボールは、高い表面耐久性を有し、ゴルフクラブの打撃によるフェースマーク傷、ひび割れ、亀裂等が入りにくく、バンカーショット時の砂摩耗やフェアウェイ、ラフ等のショット時で草汁汚染が少なく、ゴルフボールの外観や美観が保持される。従って、塗装工程短縮による経済効果をもたらすと同時に、光沢や美観を長期間保持しうる高耐久性のゴルフボールが得られる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。

#### 実施例1

【水酸基含有ポリエステルの合成】

<組成>

5

1, 3-シクロヘキサジカルボン酸  
アジピン酸  
トリメチロールプロパン  
ネオペンチルグリコール  
1, 4-シクロヘキサジメタノール  
ジエチレングリコール

6

138.0 重量部  
157.0 重量部  
140.0 重量部  
65.0 重量部  
58.0 重量部  
30.0 重量部

上記組成の各成分を混合し、200～240℃で5時間加熱し、酸価4、水酸基価170、重量平均分子量15,000のポリエステルを得た。合成したポリエステルをキシレン/メチルイソブチルケトン(MIBK)=1/1の混合溶剤に溶解して、不揮発分70重量%のワニス調製した。これをワニス1とする。

〔塗料の調製〕表1に示す配合割合で、ワニス1、無黄変ポリイソシアネートとしてヘキサメチレンジイソシアネートのアダクト体(武田薬品工業(株)製、タケネートD-160N、NCO含有量8.5重量%、固形分50重量%)、硬化触媒としてジブチルチンジラウレート、及び溶剤として酢酸ブチル/MIBK/プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート(PMA)=2/3/5(重量比)を配合し、塗料を調製した。

〔ゴルフボールの塗装〕マークスタンプ後のツーピースボールに、上記の塗料を自動スプレーガンで、塗膜の厚さが15μになるように塗装した。これを60℃で2時\*

\*間、更に室温で16時間乾燥して試験に供した。

〔性能試験〕

(1)耐砂摩耗性試験

10 内容量8リットルの磁性のボールミルに塗装ゴルフボールを10個とバンカー用の砂3リットルを入れ、2時間ミキシングし、砂摩耗による表面の傷付き度合い、光沢減少の度合い、及び砂の付着の度合いを目視により調べた。その結果を表1にまとめて示す。

(2)耐草汁汚染試験

20 内容量8リットルの磁性のボールミルにホウレン草の緑葉の部分500gと水500gを予めミキサーで5分間ミキシングした混合物を入れ、この中に塗装ゴルフボールを10個入れ、3時間ミキシングして、ゴルフボールの緑色度を色差計を用いて色差ΔEを求めた。その結果を表1にまとめて示す。

【0022】

#### 実施例2

〔水酸基含有ポリエステルの合成〕

<組成>

アジピン酸  
無水フタル酸  
トリメチロールプロパン  
ネオペンチルグリコール  
1, 3-シクロヘキサジメタノール

234.0 重量部  
60.0 重量部  
150.0 重量部  
42.0 重量部  
115.0 重量部

実施例1と同様にして、酸価5、水酸基価190、重量平均分子量12,000のポリエステルを得た。この合成したポリエステルをキシレン/MIBK=1/1の混合溶剤に溶解して、不揮発分70重量%のワニスを調製した。これをワニス2とする。

〔塗料の調製〕表1に示す配合割合で、ワニス2、無黄変ポリイソシアネートとしてヘキサメチレンジイソシアネートのアダクト体(武田薬品工業(株)製、タケネート\*

\*トD-160N、NCO含有量8.5重量%、固形分50重量%)、硬化触媒としてジブチルチンジラウレート、及び溶剤として酢酸ブチル/MIBK/PMA=2/3/5(重量比)を配合し、塗料を調製した。

〔ゴルフボールの塗装及び性能試験〕実施例1と同様にして、ツーピースボールに上記の塗料を塗装し、性能試験を行なった。その結果を表1にまとめて示す。

【0023】

#### 比較例1

〔水酸基含有ポリエステルの合成〕

<組成>

イソフタル酸  
アジピン酸  
トリメチロールプロパン  
ネオペンチルグリコール  
ジブチレングリコール  
ジエチレングリコール

138.0 重量部  
157.0 重量部  
140.0 重量部  
65.0 重量部  
58.0 重量部  
30.0 重量部

実施例1と同様にして、酸価4、水酸基価170、重量平均分子量15,000のポリエステルを得た。この合

50 成したポリエステルをキシレン/MIBK=1/1の混合溶剤に溶解して、不揮発分70重量%のワニスを調製

した。これをワニス3とする。

〔塗料の調製〕表1に示す配合割合で、ワニス3、無黄変ポリイソシアネートとしてヘキサメチレンジイソシアネートのアダクト体（武田薬品工業（株）製、タケネートD-160N、NCO含有量8.5重量%、固形分50重量%）、硬化触媒としてジブチルチンジラウレー \*

#### 比較例2

〔水酸基含有ポリエステル合成〕

<組成>

アジピン酸

234.0 重量部

テトラヒドロ無水フタル酸

60.0 重量部

トリメチロールプロパン

150.0 重量部

ネオペンチルグリコール

42.0 重量部

ジブチルチンジラウレー

115.0 重量部

実施例1と同様にして、酸価5、水酸基価190、重量平均分子量12,000のポリエステルを得た。この合成したポリエステルのキシレン/MIBK=1/1の混合溶剤に溶解して、不揮発分70重量%のワニスを調製した。これをワニス4とする。

〔塗料の調製〕表1に示す配合割合で、ワニス4、無黄変ポリイソシアネートとしてヘキサメチレンジイソシアネートのアダクト体（武田薬品工業（株）製、タケネートD-160N、NCO含有量8.5重量%、固形分50重量%）、硬化触媒としてジブチルチンジラウレー \*

\*ト、及び溶剤として酢酸ブチル/MIBK/PMA=2/3/5（重量比）を配合し、塗料を調製した。

〔ゴルフボールの塗装及び性能試験〕実施例1と同様にして、ツーピースボールに上記の塗料を塗装し、性能試験を行なった。その結果を表1にまとめて示す。

【0024】

\*ト、及び溶剤として酢酸ブチル/MIBK/PMA=2/3/5（重量比）を配合し、塗料を調製した。

〔ゴルフボールの塗装及び性能試験〕実施例1と同様にして、ツーピースボールに上記の塗料を塗装し、性能試験を行なった。その結果を表1にまとめて示す。

【0025】

【表1】

	実 施 例		比 較 例	
	1	2	1	2
塗料の配合（重量部）				
水酸基含有ポリエステル				
ワニス1	100			
ワニス2		100		
ワニス3			100	
ワニス4				100
無黄変ポリイソシアネート	75	85	75	85
硬化触媒	0.005	0.005	0.005	0.005
溶剤	250	250	250	250
性能				
傷付き度合い	少ない	少ない	多い	多い
光沢減少の度合い	非常に少ない	非常に少ない	少ない	少ない
砂の付着の度合い	少ない	少ない	取れにくい	多い
草汁汚染 ΔE	5.0	4.0	10.0	7.0

フロントページの続き

(72)発明者 野口 茂

埼玉県大宮市吉野町1丁目407番地1 カ  
シュー株式会社内

(72)発明者 大平 隆志

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(6)

特開平10-234884

(72)発明者 佐々木 広人  
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(72)発明者 牟田 進  
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内